

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-118681

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl.<sup>®</sup>

G 01 N 1/22  
// G 01 N 31/00

識別記号

F I

G 01 N 1/22  
31/00

B  
V

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-280445

(22)出願日 平成9年(1997)10月14日

(71)出願人 00000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(72)発明者 川地 武

東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式  
会社大林組技術研究所内

(72)発明者 守屋 正裕

東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式  
会社大林組技術研究所内

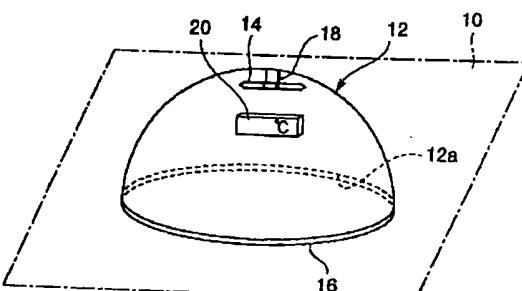
(74)代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

(54)【発明の名称】 ガス発生量簡易試験方法

(57)【要約】

【課題】 建材や塗料等からの特定ガスの放散量を、非破壊的にかつ簡便に測定する。

【解決手段】 検査材料10の表面に気密状態で密接される所定面積の開口部12aを形成したカバー12を設け、このカバー12内に、検知ガス量に応じて発色程度が変化するガス検知手段14を取り付け、このガス検知手段14を取り付けたカバー12で検査材料10の表面を覆って、この検査材料10から放散されるガスをカバー12内に封入し、上記ガス検知手段14に現れる発色程度と経過時間との関係によって検査対象ガスの発生量を検出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 検査材料の表面に気密状態で密接される開口部を形成したカバーを用い、このカバー内に、検知ガス量に応じて発色程度が変化するガス検知手段を着脱自在に取付け、このガス検知手段を取り付けたカバーで検査材料の表面を覆って、この検査材料から放散されるガスをカバー内に封入し、上記ガス検知手段に現れる発色程度と経過時間との関係によって検査対象ガスの発生量を検出することを特徴とするガス発生量簡易試験方法。

【請求項2】 上記カバーは、それ自体からのガス発生が無い材料で形成した透明カバーであることを特徴とする請求項1に記載のガス発生量簡易試験方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建物等に用いられる建材等から発生される有害ガスの発生量を、非破壊的につかう簡便に検査できるようにしたガス発生量簡易試験方法を提供することを目的とする。

## 【0002】

【従来の技術】近年、新材やコンクリート等の建材から発生する各種ガスが問題となっており、例えば、新材から放散されるホルムアルデヒド等の人体に有害な揮発性有機化合物で室内空気が汚染されたり、建物のコンクリートから発生するアンモニアガスで博物館や美術館の展示物が劣化されたりしてまう。また、半導体工場のクリーンルームでは、床や壁の塗料から発生されるアンモニアガスや有機ガスの影響によりクリーン度が低下されてしまう。このため、これら問題を解決するためにガス放散現象の解明や実態調査を行う上で、あるいは対策を検討する上で、各種建材類からのガス放散量を調査する必要がある。

【0003】従来、JIS A 5908「パーティクルボード」では、パーティクルボードの品質規格項目の1つとしてホルムアルデヒド放散量による3種類の区分を設けて、放散量の試験方法が示されている。同試験法は、図4(a)に示すように検査材料1を短冊状(5cm×15cm)に切り出して、その10枚前後を一定間隔を保ってホルダー2に配置し、これを同図(b)に示すように水を入れた皿3とともにガラスデシケータ4中に密閉し、これを一定温度で24時間放置した後に水に溶け込んだホルムアルデヒド濃度を化学分析して評価するという方法である。これはデシケータ法と称され、農林水産省告示題16号のJIS「普通合板」においてもほぼ同様の試験法が規定されている。

【0004】また、別の試験方法としてチャンバー法があり、これは図5に示すように換気を可能としたチャンバー5内に検査材料1aを設置し、一定風量の清浄空気で換気しつつチャンバー5内空気を捕集して化学分析し、もって有害ガスの放散量に換算するものである。即

ち、上記チャンバー5は吸気口5aおよび排気口5bが形成され、排気口5bに接続した流量制御器6およびポンプ7を介してチャンバー5内の空気を排気することにより、吸気口5aから一定量の清浄空気が導入されるようになっている。そして、排気口5b近傍に設けたガス採取口8からガス混合空気を取り出し、このガス混合空気を分析するようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来のガス放散量の試験方法にあっては、次の①～⑤に示すような制約があり、利便性に欠けるという課題があった。

【0006】①検査材料1, 1aをその都度所定寸法に切断する必要があり、この切断加工に手間がかかる。

②検査材料1, 1aを切断することにより小口からもガスが放散され、特にデシケータ法のように検査材料1, 1aを小さく切断して多数用いる場合には、切断した小口からのガス放散の影響が大きくなり、実際の使用状況と条件が異なって正確な検出ができない。

③デシケータ法およびチャンバー法のいずれにしてもガス濃度を検査するために化学分析を行う必要があり、専門知識や専用の分析装置が必要となって経費が嵩む。

④チャンバー法では、換気量を一定に制御してはじめてガス放散量の換算を行うことができるため、送風ポンプや流量計および流量制御装置等が必要となって装置が著しく大掛かりになる。

⑤特に大きな問題として、試験しようとする材料を建物等に施工した後は、その場での非破壊試験ができないため、実際の設置状況での正確なガス放散量を検出することができない。

【0007】そこで、本発明はかかる従来の課題に鑑みて成されたもので、建材や塗料等からの特定ガスの放散量を、非破壊的につかう簡便に測定できるようにしたガス発生量簡易試験方法を提供する。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために請求項1に示す本発明のガス発生量簡易試験方法は、検査材料の表面に気密状態で密接される開口部を形成したカバーを用い、このカバー内に、検知ガス量に応じて発色程度が変化するガス検知手段を着脱自在に取付け、このガス検知手段を取り付けたカバーで検査材料の表面を覆って、この検査材料から放散されるガスをカバー内に封入し、上記ガス検知手段に現れる発色程度と経過時間との関係によって検査対象ガスの発生量を検出する。

【0009】また、請求項2に示す本発明のガス発生量簡易試験方法は、上記カバーをそれ自体からのガス発生が無い材料で形成した透明カバーとする。

【0010】かかる本発明のガス発生量簡易試験方法の作用を各請求項毎に以下述べると、請求項1のガス発生

量簡易試験方法は、ガス検知手段を取り付けたカバーの開口部で検査材料の一定面積を覆うことにより、該開口部は密閉されて検査材料から放散されるガスがこのカバー内に封入される。そして、この密閉状態で時間経過に伴ってカバー内のガス濃度が上昇し、カバー内に取り付けられたガス検知手段の発色程度が進行する。このとき、検査材料からのガス放散速度が大きい程、短時間でガス検知手段の発色が促進される。従って、時間経過に伴うガス検知手段の発色程度とガス放散量との関係を予め確認して換算式を求めておけば、所定時間でのガス検知手段の発色程度から検査材料のガス放散速度、延いては検査対象ガスの放散量を検出することができる。

【0011】従って、基本的にガス検知手段とカバーとを用いるのみでガス発生量の検査を行うことができる。検査装置を著しく簡略化できるとともに、ガス検知手段を取り付けたカバーで検査材料の表面を覆い、所定時間後にガス検知手段の発色程度を確認するという簡単な作業でガス放散量を検出できるため、化学分析等の専門知識を要することなく簡単にガス発生量を検出することができる。また、カバーで検査材料の表面を覆うことによりガス発生量を検出できるため、検査材料の切り取りを全く必要とせず、完全な非破壊試験を行うことができるとともに、実際の設置状況でのガス発生量を検出できるため、現実の環境条件下での正確なガス放散量を検出することができる。

【0012】また、請求項2のガス発生量簡易試験方法は、上記カバーを、それ自体からのガス発生が無い材料で形成した透明カバーとしたので、カバー内に取り付けたガス検知手段の発色程度を外から確認することができる。このため、ガス検知手段の発色程度を、カバーを開けることなく確認できるため、単位時間毎にガス検知手段の発色程度を確認しつつ検査を長時間に亘って継続して行うことができる。

### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して詳細に説明する。図1から図3は本発明のガス発生量簡易試験方法の一実施形態を示し、図1はガス発生量の試験状態を示す斜視図、図2は本試験方法に用いられるガス検知手段を示す縦断面図および横断面図、図3は本試験方法によるガス検知手段の発色程度と経過時間との関係を示す特性図である。

【0014】即ち、本実施形態のガス発生量簡易試験方法は、図1に示すように検査材料10の表面に気密状態で密接される所定面積の開口部12aを形成したカバー12を用い、このカバー12内に、検知ガス量に応じて発色程度が変化するガス検知手段14を着脱自在に取付け、このガス検知手段14を取り付けたカバー12で検査材料10の表面を覆って、この検査材料10から放散されるガスをカバー内に封入し、上記ガス検知手段14に現れる発色程度と経過時間との関係によって検査対象

ガスの発生量を検出する。

【0015】上記カバー12は、プラスチックやガラス等のそれ自体からガス発生が無い透明材料によって形成される半球状の透明カバーとしてあり、このカバー12の円形状の開口部12aは単位面積あたりのガス発生量を換算し易いように、予め一定の開口面積となるようにその半径が決定されている。また、上記開口部12aの周縁部には軟質ゴムを用いたガスケット16が連続して取り付けられ、カバー12を検査材料10の表面に押し当てる際に密着して、開口部12a周縁部の気密性を高めてカバー12内の密封度を高めるようになっている。

【0016】上記カバー12の内側頂部には上記ガス検知手段14を着脱自在に取り付けるためのクリップ18が設けられ、このクリップ18によってガス検知手段14の取付けおよび取り外しが簡単に行われる。また、カバー12の内側には温度指示計20が取り付けられ、この温度指示計20によってカバー12内の温度が確認されるようになっている。

【0017】上記ガス検知手段14の例としては、例えば一般に市販されるガステック社製のパッシブ・ドジチューブ（商品名）がある。このパッシブ・ドジチューブは図2（a）に示すように両端部が閉止されたガラス管22内に、拡散誘導体24と、特定のガスと反応して発色する検知剤26とが平行して同図（b）に示すように収納されたもので、上記ガラス管22の一端部には凹設されたカッティングマーク22aが形成されている。そして、上記パッシブ・ドジチューブの使用時には、カッティングマーク22aから折って開口することにより、ガラス管22内に自然拡散によってガスが侵入し、これが検知剤26と反応してこの検知剤26の一端から次第に発色長さが増加するようになっている。また、ガラス管22の外周面には目盛りが付けてあり、一定時間暴露後の検知剤26の発色長さを読みとることによりガス濃度に換算できるようになっている。上記パッシブ・ドジチューブは、検知剤26の成分によって多種のガス検知、例えばホルムアルデヒドやアンモニア等の検知が可能となっている。

【0018】そして、本実施形態のガス発生量簡易試験方法によってガス発生を試験する際には、まずカバー12内のクリップ18にパッシブ・ドジチューブをカッティングマーク22aから折って取り付けた後、直ちにこのカバー12で検査しようとする検査材料10の検査部位表面を覆って、カバー12内を周囲の空気から遮断した状態を保つ。すると、検査材料10からガスが放散される場合は、このガスがカバー12内に封入されて時間経過とともにその濃度が上昇する。このとき、上記パッシブ・ドジチューブはカバー12内のガス混合空気がガラス管22内に侵入し、そのガスが検知剤26と反応して発色程度が進行する。このときの発色程度は、検査材料10からのガス放散速度が速いほど短時間で発色が進

40  
30  
20  
10

50

むので、時間経過に伴うこの発色程度とガス放散量との関係を予め確認して換算式を求めておけば、所定時間でのパッシブ・ドジチューブの発色程度から検査材料10のガス放散速度を検知することができる。このことから、検査材料10の単位面積に対する単位時間当たりのガス放散量を求めることができる。

【0019】検査材料10となる建材等からのガス放散速度は温度依存性が高く、また、上記パッシブ・ドジチューブの反応速度（ガスの拡散侵入速度）も温度によって変化する性質があるため、カバー12内に取り付けた温度指示計20によって試験中の温度を測定し、評価の補助データとする。

【0020】従って、上記カバー12で検査材料10を覆った後、任意の時間（30分～数時間）経過毎に透明のカバー12を通してパッシブ・ドジチューブの変色長さを目盛りで読み取るとともにカバー12内の温度を温度指示計20で読み取り、これらを記録して所定時間での検査材料10のガス放散量を評価する。

【0021】図3は本実施形態のガス発生量簡易試験方法によって求めたホルムアルデヒドの発生量の特性図の一例を示し、横軸に測定開始後の経過時間を示し、縦軸にパッシブ・ドジチューブの読み取り値を示してある。同図中、特性Aは検査材料10としてホルムアルデヒド放散量 $4.04\text{ }\mu\text{l}/\text{m}^2/\text{hr}$ の合板を用いた場合、特性Bはホルムアルデヒド放散量 $1.33\text{ }\mu\text{l}/\text{m}^2/\text{hr}$ の合板を用いた場合、特性Cはホルムアルデヒド放散量 $2.0\text{ }\mu\text{l}/\text{m}^2/\text{hr}$ の合板を用いた場合で、これらの結果から本実施形態の試験方法が適正に利用できることが理解される。

【0022】従って、本実施形態のガス発生量簡易試験方法では、基本的にカバー12とガス検知手段14とを用いるのみでガス発生量の検査を行うことができるので、検査装置を著しく簡略化できるとともに、ガス検知手段14を取り付けたカバー12で検査材料10の表面を覆い、所定時間後にガス検知手段14の発色程度を確認するという簡単な作業でガス放散量を検出できるため、化学分析等の専門知識を要することなく簡単にガス発生量を検出することができる。また、カバー12で検査材料10の表面を覆うことによりガス発生量を検出できるため、検査材料10の切り取りを全く必要とせず、完全な非破壊試験を行うことができるとともに、実際の設置状況でのガス発生量を検出できるため、構築完了後における建物等の現実の環境条件下での建材の正確なガス放散量を検出することができる。勿論、既存建物の建材のみならず、構築以前に材料を切断して検査しても良いことはいうまでもない。

【0023】また、本実施形態では上記カバー12を、プラスチックやガラス等のそれ自体からガス発生が無い材料で形成した透明カバーとしたので、カバー12内に取り付けたガス検知手段14の発色程度を外から確認す

ることができる。このため、ガス検知手段14の発色程度を、カバー12を開けることなく確認できるため、単位時間毎にガス検知手段14の発色程度を確認しつつ検査を長時間に亘って継続して行うことができるため、検査の作業性を向上することができる。

【0024】ここで、上記カバー12は半球状に限ることなく、開口部12aの面積とともに任意の形状として形成することができ、特にカバー12の内容積が小さく、かつ、開口部12aの面積が大きい程、より短時間でカバー12内のガス濃度が上昇するので検出感度を高めることができる。また、ガス検知手段14は上記パッシブ・ドジチューブに限ることなく、カバー12内に収納できるものであれば種々のものを採用することができる。

【0025】更に、本実施形態の試験方法ではホルムアルデヒドの検出結果を例示したが、これに限ることなくアンモニアを検出するためのガス検知手段14を用いることにより、コンクリートを試験材料10としてガス発生量を検出することもでき、また更には、他のガスの検査を行うこともできる。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1に示すガス発生量簡易試験方法にあっては、次の①から⑥に示す優れた効果を奏する。

- ①基本的にカバーとガス検知手段とによる極めて簡単な器具で検査材料からのガス発生量を評価できるので、多数の試験を手軽に行うことができる。
- ②検査材料を切断する必要がないので、材料の使用前の試験のみならず、材料が建物等に施工された状態で、室内仕上げ面からの有害ガスの放出量をその場で非破壊的に検出することができる。
- ③ガス分析のためにガスの捕集や複雑な化学分析装置が不要となるため、化学的な専門知識がなくても試験を行うことができる。
- ④ガスや捕集液などの試料を分析機関に持ち込んで分析結果を待つ必要が無く、その場で数時間で結果が得られるので、建材などの製造過程における品質管理や材料の使用現場における受け入れ検査などに簡便に活用することができる。

⑤カバーの開口部によって一定面積を覆って試験するため、建物内の有害ガスの濃度が高いような場合に、現地で発生源と目される部位に複数設置して、それぞれから得られたデータを相対的に比較することができ、ガス発生源とその室内環境への影響程度を容易に究明することができる。

⑥試験に必要な消耗品はガス検知手段のみであるため、器具の全体構成を含めても著しく経済的である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の簡易試験方法を用いて行うガス発生量の試験状態を示す斜視図である。

【図2】本発明の試験方法に用いられるガス検知手段の一実施形態を示すもので、(a)は縦断面図、(b)は横断面図である。

【図3】本発明の本試験方法に用いたガス検知手段の発色程度と経過時間との関係の一例を示す特性図である。

【図4】従来のデシケータ法を用いた検査方法を説明するもので、(a)は検査材料の斜視図、(b)はデシケータの概略図である。

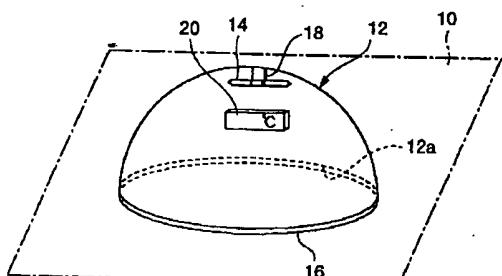
\*

\* 【図5】従来のチャンバー法を用いた検査方法を示す概略構成図である。

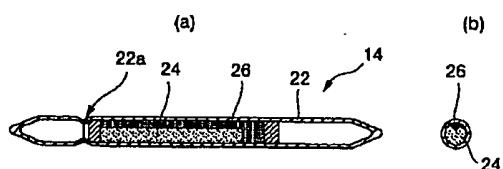
【符号の説明】

- 10 検査材料
- 12 カバー
- 12a 開口部
- 14 ガス検知手段
- 20 温度表示計

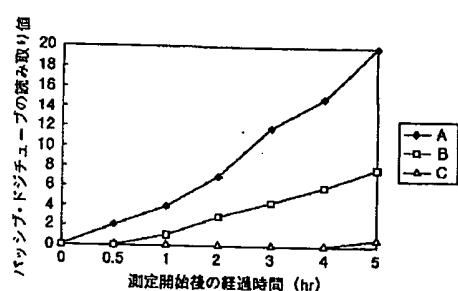
【図1】



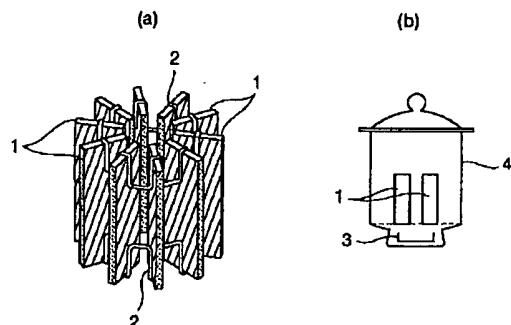
【図2】



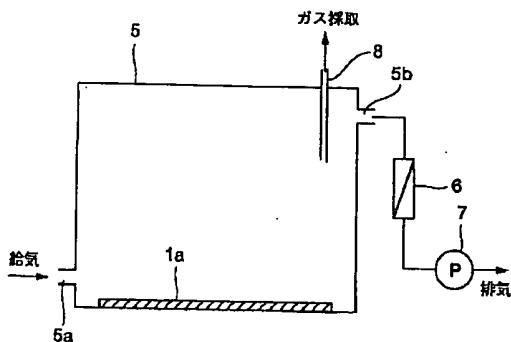
【図3】



【図4】



【図5】



## \* NOTICES \*

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Covering in which opening which is close in the airtight condition on the surface of a specimen was formed is used. In this covering, a gas detection means by which coloring extent changes according to detection capacity is attached, enabling free attachment and detachment. The amount of generation of gas simple test method characterized by detecting the yield of gas to be examined with the relation of the coloring extent and elapsed time which cover the front face of a specimen with covering which attached this gas detection means, enclose in covering the gas by which stripping is carried out from this specimen, and appear in the above-mentioned gas detection means.

[Claim 2] The above-mentioned covering is the amount of generation of gas simple test method according to claim 1 characterized by being transparence covering formed with the ingredient without the generation of gas from itself.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention aims at offering the amount of generation of gas simple test method which enabled it to inspect the yield of the harmful gas generated from the building materials used for a building etc. in un-destroying and simple.

[0002]

[Description of the Prior Art] The various gas which occurs from building materials, such as new synthetic building materials and concrete, poses a problem in recent years, for example, indoor air is polluted with an volatile organic compound harmful to the bodies, such as formaldehyde by which stripping is carried out from new synthetic building materials, or the display object of a museum or an art gallery deteriorates by the ammonia gas which occurs from the concrete of a building, and it is \*\*\*\*. Moreover, in the clean room of a chip fabrication factory, an air cleanliness class will fall under the effect of the ammonia gas

generated from the coating of a floor or a wall, or organic gas. For this reason, when working on a cure in order to solve these problems, when performing an elucidation and survey of a gas stripping phenomenon, it is necessary to investigate the amount of gas stripping from various building materials.

[0003] The former, JIS A By 5908 "a particle board", three kinds of partitions by the amount of formaldehyde stripping are prepared as one of the quality specification items of a particle board, and the test method of the amount of stripping is shown. After the said examining method starts a specimen 1 in the shape of a strip of paper (5cmx15cm) as shown in drawing 4 (a), maintains fixed spacing, arranges the ten sheet order in an electrode holder 2, it seals this in the glass desiccator 4 with the pan 3 into which water was put as shown in this drawing (b), and it leaves this in constant temperature for 24 hours, it is the approach of analyzing chemically and evaluating the formaldehyde concentration which melted into water. This is called a desiccator and the almost same examining method is specified also in JIS "normal plywood" of the Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries notification title No. 16.

[0004] Moreover, there is a chamber process as another test method, and ventilating [ this installs specimen 1a in the chamber 5 which made ventilation possible, as shown in drawing 5 , and ] it with the clarification air of fixed airflow, uptake of the air in a chamber 5 is carried out, it is analyzed chemically, and it has it, and converts it into the amount of stripping of harmful gas. That is, when inlet 5a and exhaust port 5b are formed and the above-mentioned chamber 5 exhausts the air in a chamber 5 through the rate controller 6 and pump 7 linked to exhaust port 5b, the clarification air of a constant rate is introduced from inlet 5a. And gas mixture air is taken out from the gas-sampling opening 8 prepared near the exhaust port 5b, and this gas mixture air is analyzed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it was in the test method of this conventional amount of gas stripping, there was constraint as shown in \*\* of a degree - \*\*, and the technical problem that convenience was missing occurred.

[0006] \*\* It is necessary to cut Specimens 1 and 1a in a predetermined dimension each time, and this cutting processing takes time and effort.

\*\* Stripping of the gas is carried out also from a small sum by cutting Specimens 1 and 1a, and in cutting Specimens 1 and 1a small and using them like especially a desiccator, the effect of gas stripping from the cut small sum becomes large, an actual operating condition and actual conditions differ from each other, and it cannot perform exact detection. [ many ]

\*\* In order [ of a desiccator and a chamber process ] to inspect gas concentration anyway, it is necessary to perform a chemical analysis, and a know how and the analysis apparatus of dedication are needed, and cost increases.

\*\* In a chamber process, since the amount of gas stripping can be converted only after being

able to control a gas exchange uniformly, a ventilation pump, a flowmeter, a flow rate control unit, etc. are needed, and equipment becomes remarkably large-scale.

\*\* Since the non-destructive test in the spot cannot be performed especially after constructing in a building etc. the ingredient which it is going to examine as a big problem, the exact amount of gas stripping in an actual installation situation is undetectable.

[0007] Then, this invention was accomplished in view of this conventional technical problem, and offers the amount of generation of gas simple test method which enabled it to measure the amount of stripping of the specific gas from building materials, a coating, etc. in un-destroying and simple.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The amount of generation of gas simple test method of this invention shown in claim 1 in order to attain this purpose Covering in which opening which is close in the airtight condition on the surface of a specimen was formed is used. In this covering, a gas detection means by which coloring extent changes according to detection capacity is attached, enabling free attachment and detachment. The front face of a specimen is covered with covering which attached this gas detection means, the gas by which stripping is carried out from this specimen is enclosed in covering, and the relation of the coloring extent and elapsed time which appear in the above-mentioned gas detection means detects the yield of gas to be examined.

[0009] Moreover, the amount of generation of gas simple test method of this invention shown in claim 2 considers the above-mentioned covering as transparence covering formed with the ingredient without the generation of gas from itself.

[0010] If an operation of the amount of generation of gas simple test method of this invention is described below for every claim, when the amount of generation of gas simple test method of claim 1 covers the fixed area of a specimen by opening of covering which attached the gas detection means, the gas by which this opening is sealed and stripping is carried out from a specimen will be enclosed in this covering. And the gas concentration in covering rises with time amount progress in the state of this sealing, and coloring extent of the gas detection means attached in covering advances. Coloring of a gas detection means is promoted for a short time, so that the gas stripping rate from a specimen is large at this time. Therefore, if the relation of the coloring extent of a gas detection means and the amount of gas stripping accompanying time amount progress is checked beforehand and it asks for the conversion type, the gas stripping rate of a specimen, as a result the amount of stripping of gas to be examined are detectable from coloring extent of the gas detection means in predetermined time.

[0011] Therefore, since the amount of generation of gas can be inspected only by using a gas detection means and covering fundamentally, while being able to simplify test equipment remarkably, the front face of a specimen is covered with covering which attached the gas

detection means, and since the amount of gas stripping is detectable by the easy activity of checking coloring extent of a gas detection means after predetermined time, the amount of generation of gas can be detected easily, without requiring know hows, such as a chemical analysis. Moreover, since the amount of generation of gas in an actual installation situation is detectable while not needing cutoff of a specimen at all but being able to perform a perfect non-destructive test, since the amount of generation of gas is detectable by covering the front face of a specimen with covering, the exact amount of gas stripping under an actual environmental condition is detectable.

[0012] Moreover, since the amount of generation of gas simple test method of claim 2 considered the above-mentioned covering as transparence covering formed with the ingredient without the generation of gas from itself, it can check from outside coloring extent of the gas detection means attached in covering. For this reason, since coloring extent of a gas detection means can be checked without opening covering, checking coloring extent of a gas detection means for every unit time amount, a long time can be covered, it can continue and inspection can be conducted.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail with reference to an accompanying drawing. The perspective view in which drawing 3 shows 1 operation gestalt of the amount of generation of gas simple test method of this invention from drawing 1, and drawing 1 shows the trial condition of the amount of generation of gas, drawing of longitudinal section showing a gas detection means by which drawing 2 is used for the exam approach and a cross-sectional view, and drawing 3 are the property Figs. showing the relation of the coloring extent of a gas detection means and elapsed time by the exam approach.

[0014] Namely, the amount of generation of gas simple test method of this operation gestalt The covering 12 which formed in the front face of a specimen 10 opening 12a of the predetermined area which is close in the airtight condition as shown in drawing 1 is used. In this covering 12, a gas detection means 14 by which coloring extent changes according to detection capacity is attached, enabling free attachment and detachment. The front face of a specimen 10 is covered with the covering 12 which attached this gas detection means 14, the gas by which stripping is carried out from this specimen 10 is enclosed in covering, and the relation of the coloring extent and elapsed time which appear in the above-mentioned gas detection means 14 detects the yield of gas to be examined.

[0015] The above-mentioned covering 12 is considered as transparence covering of the shape of a semi-sphere formed of a transparent material without the generation of gas from itself, such as plastics and glass, and that radius is determined that it will become a fixed opening area beforehand so that opening 12a of the circle configuration of this covering 12 may tend to convert the amount of generation of gas per unit area. Moreover, the gasket 16 which used

soft rubber is continuously attached in the periphery section of the above-mentioned opening 12a, when covering 12 is pressed against the front face of a specimen 10, it sticks, and the airtightness of a edge is raised opening 12 a round, and whenever [ in covering 12 / seal ] is raised.

[0016] The clip 18 for attaching the above-mentioned gas detection means 14 in the inside crowning of the above-mentioned covering 12, enabling free attachment and detachment is formed, and anchoring and removal of the gas detection means 14 are simply performed by this clip 18. Moreover, a temperature indicator 20 is attached inside covering 12, and the temperature in covering 12 is checked by this temperature indicator 20.

[0017] passive and the blunder by the gas tech company which are generally marketed as an example of the above-mentioned gas detection means 14, for example -- there is a tube (trade name). this -- passive and a blunder -- it was contained, as a tube was shown in drawing 2 (a), and the detection agent 26 colored with the diffusion derivative 24 and specific gas in response to the inside of the glass tube 22 with which the closedown of the both ends was carried out was parallel and it was shown in this drawing (b), and cut cutting mark 22a is formed in the end section of the above-mentioned glass tube 22. and the above -- passive and a blunder -- by breaking and carrying out opening from cutting mark 22a, into a glass tube 22, gas invades, this reacts with the detection agent 26, and coloring die length increases from the end of this detection agent 26 gradually by natural diffusion at the time of use of a tube. Moreover, the graduation is attached to the peripheral face of a glass tube 22, and it can convert now into gas concentration by reading the coloring die length of the detection agent 26 after fixed time amount exposure. the above -- passive and a blunder -- detection of various gas detection, for example, formaldehyde, ammonia, etc. is possible for a tube by the component of the detection agent 26.

[0018] and -- the time of examining the generation of gas with the amount of generation of gas simple test method of this operation gestalt -- first passive to the clip 18 in covering 12, and a blunder -- after folding and attaching a tube from cutting mark 22a, at least the Banking Inspection Department of a specimen 10 which is going to inspect with this covering 12 immediately covers a front face, and the condition of having intercepted the inside of covering 12 from surrounding air is maintained. Then, when stripping of the gas is carried out from a specimen 10, this gas is enclosed in covering 12 and that concentration rises with time amount progress. this time -- the above -- passive and a blunder -- the gas mixture air in covering 12 invades in a glass tube 22, that gas reacts with the detection agent 26, and, as for a tube, coloring extent advances. since coloring progresses for a short time so that the gas stripping rate from a specimen 10 is quick, if coloring extent at this time checks beforehand the relation of the this coloring extent and the amount of gas stripping accompanying time amount progress and asks for the conversion type -- predetermined time -- passive and a blunder -- the gas stripping rate of a specimen 10 is detectable from coloring extent of a tube.

From this, the amount of gas stripping per [ to the unit area of a specimen 10 ] unit time amount can be calculated.

[0019] the gas stripping rate from the building materials used as a specimen 10 etc. -- temperature dependence -- high -- moreover, the above -- passive and a blunder -- since the rate of reaction (diffusion invasion rate of gas) of a tube also has the property to change with temperature, with the temperature indicator 20 attached in covering 12, the temperature under trial is measured and it considers as the auxiliary data of evaluation.

[0020] every [ therefore, ] time amount (30 minutes - several hours) progress of the arbitration after covering a specimen 10 with the above-mentioned covering 12 -- the covering 12 of transparency -- letting it pass -- passive and a blunder -- while reading the discoloration die length of a tube with a graduation, the temperature in covering 12 is read with a temperature indicator 20, these are recorded, and the amount of gas stripping of the specimen 10 in predetermined time is evaluated.

[0021] an example of the property Fig. of the yield of the formaldehyde which asked for drawing 3 with the amount of generation of gas simple test method of this operation gestalt -- being shown -- an axis of abscissa -- the elapsed time after measurement initiation -- being shown -- passive on an axis of ordinate, and a blunder -- the readings of a tube are shown. Among this drawing, when a property A uses the plywood of amount of formaldehyde stripping 404microl./m<sup>2</sup> / hr as a specimen 10, and a property B uses the plywood of amount l/m<sup>2</sup> of 133micro / of formaldehyde stripping, and hr, it is understood that the test method of this operation gestalt can use a property C proper from these results by the case where the plywood of amount l/m<sup>2</sup> of 20micro / of formaldehyde stripping, and hr is used.

[0022] therefore, in the amount of generation of gas simple test method of this operation gestalt Since the amount of generation of gas can be inspected only by using covering 12 and the gas detection means 14 fundamentally Since the amount of gas stripping is detectable by the easy activity of covering the front face of a specimen 10 with the covering 12 which attached the gas detection means 14, and checking coloring extent of the gas detection means 14 after predetermined time while being able to simplify test equipment remarkably, The amount of generation of gas can be detected easily, without requiring know hows, such as a chemical analysis. Moreover, since the amount of generation of gas in an actual installation situation is detectable while not needing cutoff of a specimen 10 at all but being able to perform a perfect non-destructive test, since the amount of generation of gas is detectable by covering the front face of a specimen 10 with covering 12, the exact amount of gas stripping of the building materials under actual environmental conditions, such as a building after the completion of construction, is detectable. Of course, it cannot be overemphasized that an ingredient may be cut and inspected not only the building materials of the existing building but before construction.

[0023] Moreover, with this operation gestalt, since the above-mentioned covering 12 was

considered as transparency covering formed with the ingredient without the generation of gas from itself, such as plastics and glass, coloring extent of the gas detection means 14 attached in covering 12 can be checked from outside. For this reason, since a long time can be covered, it can continue and inspection can be conducted, checking coloring extent of the gas detection means 14 for every unit time amount since coloring extent of the gas detection means 14 can be checked without opening covering 12, the workability of inspection can be improved.

[0024] Here, without restricting in the shape of a semi-sphere, the above-mentioned covering 12 can be formed as a configuration of arbitration with the area of opening 12a, and since the gas concentration in covering 12 rises more for a short time, it can raise detection sensitivity, so that especially the content volume of covering 12 is small and the area of opening 12a is large. moreover, the gas detection means 14 -- the above -- passive and a blunder -- without restricting to a tube, if it can contain in covering 12, various things can be adopted.

[0025] Furthermore, although the detection result of formaldehyde was illustrated in the test method of this operation gestalt, without restricting to this, by using the gas detection means 14 for detecting ammonia, the amount of generation of gas can also be detected by the ability using concrete as the trial ingredient 10, and also other gas can also be inspected.

[0026]

[Effect of the Invention] If it is in the amount of generation of gas simple test method it is indicated to claim 1 of this invention that explained above, the outstanding effectiveness shown in \*\* from \*\* of a degree is done so.

\*\* Since the very easy instrument by covering and the gas detection means can estimate the amount of generation of gas from a specimen fundamentally, a large number can be examined easily.

\*\* Since it is not necessary to cut a specimen, where not only the trial before use of an ingredient but an ingredient is constructed in a building etc., the burst size of the harmful gas from an indoor machined surface is detectable in un-destroying on that spot.

\*\* Since the uptake and the complicated chemical-analysis equipment of gas become unnecessary for gas analysis, even if there is no chemical know how, it can examine.

\*\* Since there is no need of carrying samples, such as gas and uptake liquid, into an analysis engine, and waiting for an analysis result and a result is obtained on that spot in several hours, it is utilizable for the product management in manufacture processes, such as building materials, the receiving inspection in the use site of an ingredient, etc. simple.

\*\* Since fixed area is covered and examined by opening of covering, when the concentration of the harmful gas in a building is high, more than one can be installed in the part regarded as a generation source there, the data obtained from each can be compared relatively, and \*\* which studies easily effect extent to the source of the generation of gas and its indoor environment is made.

\*\* Since it is only a gas detection means, even if an article of consumption required for a trial includes the whole instrument configuration, it comes to be economical remarkably.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the trial condition of the amount of generation of gas performed using the simple test method of this invention.

[Drawing 2] One operation gestalt of the gas detection means used for the test method of this invention is shown, (a) is drawing of longitudinal section and (b) is a cross-sectional view.

[Drawing 3] It is the property Fig. showing an example of the relation between coloring extent of the gas detection means used for the exam approach of this invention, and elapsed time.

[Drawing 4] Explaining the inspection approach using the conventional desiccator, (a) is the perspective view of a specimen and (b) is the schematic diagram of a desiccator.

[Drawing 5] It is the outline block diagram showing the inspection approach using the conventional chamber process.

### [Description of Notations]

10 Specimen

12 Covering

12a Opening

14 Gas Detection Means

20 Temperature Display Meter